

学校编码: 10384  
学号: 17720091150936

分类号\_\_\_\_密级\_\_\_\_  
UDC\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

**BOT 模式的公共租赁房建设项目特许期决策**  
**Concession Period Determination in Public Rental Housing**  
**BOT Projects**

丛林

指导教师姓名: 李兵 副教授  
专 业 名 称: 管理科学与工程  
论文提交日期: 2012 年 4 月  
论文答辩时间: 2012 年 月  
学位授予日期: 2012 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_  
评 阅 人: \_\_\_\_\_

2012 年 4 月

# 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

厦门大学博硕士论文摘要库

## 摘 要

我国快速发展的公共租赁房为解决城市“夹心层”人群住房保障问题做出了巨大的贡献，但公租房面临着严重的资金短缺问题。学术研究者普遍认为，BOT 模式是将民间资本引入公共租赁房建设当中的最优方式之一。特许期作为 BOT 合同中的重要内容，如何科学合理地确定特许期长短，对我国公共租赁房 BOT 融资模式的开展具有重要意义。

本文的研究目标是构建基于蒙特卡罗模拟法的公共租赁房 BOT 项目特许期决策模型，采用了文献分析法、类比分析法、数学建模法、模拟分析法等研究方法。研究内容包括：识别出公共租赁房 BOT 项目面临的关键风险因素，识别出决定特许期长短的影响因素，建立以蒙特卡罗模拟法为基础的特许期决策模型。研究内容还包括以厦门市在建的公共租赁房项目为背景制定决策参数，阐明特许期的决策过程和决策结果。本文还进一步分析了不同影响因素变化时对项目特许期产生的影响。

本文的主要结论有：（1）公共租赁房 BOT 项目的主要风险是政府决策风险、运营风险、出租率风险、费用支付风险、收益与成本变化风险、变更风险和政策法规风险。影响特许期长短的主要因素有建设费用、贴现率、建设期、出租率、租金收入、政府补贴和运营费用。（2）基于蒙特卡罗模拟方法的公共租赁房 BOT 项目特许期决策模型具有很强的适用性，在以厦门市为背景的模拟项目中，可以获得项目特许期的合理值。（3）在主要影响因素中，公共租赁房申请人的收入水平、政府后端补贴机制、特许合同中规定的内部收益率等因素的变化会对项目特许期产生很大影响。其中内部收益率确定过高时，可能会出现项目设计寿命期内无法收回成本的情况。

**关 键 词：**公共租赁房；BOT 模式；特许期

厦门大学博硕士论文摘要库

## Abstract

The rapid development of China's public rental house has made a great contribution to solve the over crowd housing problem of the families within city "sandwich layer", but the development of public rental housing facing serious financing problem. Scholars generally agree that the BOT model is one of the best methods for introducing private capital into public rental housing construction. Concession period plays an important part in the BOT contract, thus, how to make scientific and rational decisions on the length of concession period is of great significance to introduce the BOT financing model into public rental house construction in China.

This dissertation uses literature analysis, analogy analysis, mathematical modeling method, and simulation methods to identify the key risks of the public rental housing BOT project, and draw out the impact factors of the length of project concession period. The research constructed the public rental house BOT project concession period decision model based on Monte Carlo simulation method. A public rental house project under construction in Xiamen City is proposed for case study. The project's parameters were used to run simulation to determine reasonable value of the project concession period. The article also analyzes the influence to project concession period by different influence factors change.

The main research conclusions are as follows: (1) The risks of public rental housing BOT projects are including government decision-making risk, operation risk, occupancy rate risk, payment risk, changes of benefit and cost risk, changes risk and policies and regulations risk, etc. The main influencing financial factors are construction costs, discount rate, construction period, occupancy rate, rental income, government subsidies and operating costs. (2) The Monte Carlo simulation method is suitable in applying to determine concession period of public rental housing BOT projects based on a case in Xiamen City. (3) Among the impact factors on project

concession period, the most significant factors are income levels of public rental housing applicants', government back-end subsidy mechanism, and concession internal return rate etc. It is worthy to note that if the IRR is too high, it may have such a problem that it is unable to recover the project cost within its design life.

**Key Words:** public rental house; BOT model; Concession Period



# 目 录

<b>第一章 绪论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究目的和研究内容 .....	3
1.3 研究方法和技术路线 .....	3
1.4 论文结构 .....	5
<b>第二章 公共租赁房建设中引入 BOT 融资模式研究 .....</b>	<b>7</b>
2.1 公共租赁房的概念及研究 .....	7
2.1.1 公共住房与公共租赁房.....	7
2.1.2 公共租赁房的建设与研究.....	7
2.2 BOT 模式的公共租赁房融资.....	11
2.2.1 公共租赁房的准公共属性.....	11
2.2.2 我国公共租赁房的融资现状及存在的问题.....	12
2.2.3 利用 BOT 模式解决我国公共租赁房融资问题.....	13
2.3 本章小结 .....	16
<b>第三章 BOT 特许期计算方法与影响因素研究 .....</b>	<b>18</b>
3.1 特许期的概念与基本类型 .....	18
3.1.1 特许期的界定.....	18
3.1.2 特许期的类型.....	19
3.2 特许期影响因素研究 .....	20
3.3 特许期决策方法研究 .....	22
3.3.1 财务分析法.....	22
3.3.2 博弈论法.....	26
3.3.3 蒙特卡罗模拟法.....	27

3.4 本章小结 .....	29
<b>第四章 特许期影响因素和决策模型 .....</b>	<b>31</b>
4.1 公共租赁住房 BOT 项目的关键风险研究 .....	31
4.2 公共租赁住房特许期影响因素分析 .....	35
4.2.1 特许期影响因素的识别 .....	35
4.2.2 对特许期关键因素确定性的分析 .....	38
4.3 公共租赁住房 BOT 项目特许期决策模型构建 .....	41
4.3.1 特许期决策模型的构建思路 .....	41
4.3.2 确定性影响因素的取值 .....	41
4.3.3 不确定性影响因素的取值 .....	42
4.3.4 特许期的模拟求解 .....	45
4.4 特许期决策模型的构建过程 .....	46
<b>第五章 案例分析 .....</b>	<b>48</b>
5.1 案例背景 .....	48
5.2 影响因素的确定 .....	48
5.3 净现值的模拟及累计概率的统计 .....	52
5.4 特许期决策 .....	55
5.4.1 特许期决策的约束 .....	55
5.4.2 特许期决策的结果 .....	56
5.4.3 特许期决策分析 .....	57
5.5 本章小结 .....	65
<b>第六章 结论与展望 .....</b>	<b>67</b>
6.1 本文主要结论 .....	67
6.2 本文存在的不足 .....	68
6.3 进一步研究方向 .....	68
<b>附录 .....</b>	<b>71</b>

参考文献 .....	73
致谢.....	79
科研成果 .....	81

厦门大学博士论文摘要库

厦门大学博硕士论文摘要库

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Research Background.....	1
1.2 Research Aim and Research Objectives .....	3
1.3 Research Method and Technology Roadmap.....	3
1.4 Dissertation Structure .....	5
<b>Chapter 2 Public Rental House Development Based on BOT Model..</b>	<b>7</b>
2.1 Concepts of Public Rental House and Literature Review.....	7
2.1.1 Public House and Public Rental House .....	7
2.1.2 Literature Review on Related Public Rental House .....	7
2.2 BOT Mode for Financing Public Rental House .....	11
2.2.1 Quasi-public Goods of Public Rental House .....	11
2.2.2 Financing Problems of Public Rental House .....	12
2.2.3 Issues on BOT Mode in the Development of Public Rental House.....	13
2.3 Summary.....	16
<b>Chapter 3 BOT Concession Period Calculation Methods and Impact</b>	
<b>Factors.....</b>	<b>18</b>
3.1 Concepts and Basic Types of Concession Period .....	18
3.1.1 Definition of Concession Period.....	18
3.1.2 Types of Concession Period.....	19
3.2 Concession Period Impact Factors.....	20
3.3 Concession Period Decisions Methods .....	22
3.2.1 Financial Analysis.....	22
3.2.2 Game Theory .....	26

3.2.3 Monte Calo Simulation .....	27
3.4 Summary.....	29
<b>Chapter 4 Concession Period Decisions Model for Public Rental</b>	
<b>House BOT Projects.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Critical Risk Factors of Public Rental House BOT Projects .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Key factors in Determination Concession Period of Public Rental House .....</b>	<b>35</b>
4.2.1 Identification of the Key Factors Influencing Concession Period .....	35
4.2.1 Analysis of the Key Factors' Certainty for Concession Period .....	38
<b>4.3 Construction of Concession Period Decisions Model .....</b>	<b>41</b>
4.3.1 Establishment of the Concession Period Decision Model .....	41
4.3.2 Values Determination of Certainty Influence Factors .....	41
4.3.3 Values Determination of Uncertainty Influence Factors .....	42
4.3.4 Simulation and Solution of Concession Period .....	45
<b>4.4 Summary.....</b>	<b>46</b>
<b>Chapter 5 Case Study .....</b>	<b>48</b>
<b>5.1 Case Background .....</b>	<b>48</b>
<b>5.2 Determination of Influence Factors .....</b>	<b>48</b>
<b>5.3 Simulation of NPV and Cumulative Probability.....</b>	<b>52</b>
<b>5.4 Concession Period Decisions .....</b>	<b>55</b>
5.4.1 Constraints of Concession Period Decision-making.....	55
5.4.2 Result of Concession Period Decisions-making .....	56
5.4.3 Analysis of Concession Period Decisions-making .....	57
<b>5.5 Summary.....</b>	<b>65</b>
<b>Chapter 6 Conclusions .....</b>	<b>67</b>
<b>6.1 Research Conclusions .....</b>	<b>67</b>
<b>6.2 Limitation .....</b>	<b>68</b>

<b>6.3 Suggestions for Future Research.....</b>	<b>68</b>
<b>Appendix.....</b>	<b>71</b>
<b>References.....</b>	<b>73</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>79</b>
<b>Papers and Projects During Study.....</b>	<b>81</b>

厦门大学博硕士论文摘要库



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库